

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การบำรุงรักษาทาง เป็นหนึ่งในภารกิจหน้าที่หลักของกรมทางหลวง ในหน้าที่รับผิดชอบนี้ กรมทางหลวงได้มีการแบ่งหน่วยงานเพื่อรับผิดชอบเส้นทางหลวงไว้อย่างทั่วถึงทุกจังหวัด เพื่อดูแลเส้นทางในประเทศ อันได้แก่สำนักบำรุงทางแต่ละเขต แขวงทางของของแต่ละจังหวัด และหมวดการทางในแต่ละอำเภอ การบำรุงรักษาทางจัดว่าเป็นภารกิจหลักและต้องให้ความสำคัญอย่างยิ่งในหน้าที่รับผิดชอบของกรมทางหลวง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาทางหลวงให้อยู่ในสภาพที่ดีอย่างสม่ำเสมอ ยืดอายุการใช้งาน และป้องกันมิให้ทางหลวงเสื่อมสภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ลดค่าใช้จ่ายของผู้ใช้รถ รวมถึงช่วยลดอุบัติเหตุบนทางหลวง เนื่องจากภายหลังจากการก่อสร้างเส้นทางหลวงแล้วเสร็จ และได้เปิดการจราจรมาระยะหนึ่ง เส้นทางจะเกิดความเสียหาย เนื่องจากการใช้งานอย่างหนัก และอายุการใช้งานในตัวยุคการก่อสร้างเสื่อมสภาพ รวมถึงปัจจัยอื่นๆ ที่จะทำให้เส้นทางหลวงเกิดการชำรุดเสียหายด้วย (การซ่อมบำรุงรักษาทางหลวง, 2549, หน้า 13)

การซ่อมบำรุงเส้นทางที่ชำรุดเสียหายนั้น นอกจากกระบวนการดำเนินงานนอกจากวัสดุและอุปกรณ์อื่นแล้ว เครื่องมือที่เป็นตัวหลักสำคัญคือเครื่องสเปรย์ยาง แต่เนื่องจากเครื่องมือชนิดนี้มีขนาดใหญ่และมีราคาสูง ภายใต้งบจำกัดงบประมาณในแต่ละปีที่ได้รับ ทำให้หน่วยงานซ่อมบำรุงทางส่วนใหญ่ขาดแคลนเครื่องสเปรย์ยางดังกล่าวหรือไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ส่งผลให้การดำเนินการซ่อมบำรุงเส้นทางเกิดความล่าช้าอยู่เสมอ นอกจากนี้เครื่องสเปรย์ยางที่มีใช้ในปัจจุบันมีน้ำหนักมาก ต้องใช้เวลาในการขนย้ายค่อนข้างมาก จึงเหมาะสำหรับการซ่อมบำรุงทางที่มีความเสียหายมากหรือเป็นวงกว้างมากเท่านั้น จึงจะเกิดความคุ้มค่าในการบริหารงบประมาณ แต่หากนำมาใช้ในการซ่อมบำรุงเส้นทางที่มีพื้นที่ความเสียหายขนาดเล็กถึงปานกลาง และมีบริเวณชำรุดเสียหายกระจายไปทั่วจำนวนมาก จะทำให้สิ้นเปลืองงบประมาณเกินความจำเป็น (การซ่อมบำรุงรักษาทางหลวง, 2550, หน้า 8)

ผู้วิจัยได้สนทนากลุ่มย่อยกับกลุ่มผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์ในปัจจุบัน ระหว่างวันที่ 5 – 16 มกราคม 2551 ในช่วงเวลาพักการปฏิบัติการภาคสนาม แล้วได้ข้อสรุปสภาพปัญหาที่พบระหว่างการปฏิบัติงานซ่อมบำรุงทางด้วยเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์ ดังนี้ (กลุ่มผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์ในปัจจุบัน, 2551, มกราคม 5-16)

1. ปัญหาของหน่วยงาน ขนาดด้านพื้นที่ที่ต้องซ่อมบำรุงส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ผิวทางขนาด 10 - 30 ตาราง การปูพื้นด้วยยางแอสฟัลท์จะใช้ภาชนะตักยางแอสฟัลท์เทลงพื้นผิวแล้วเกลี่ยยางให้กระจายทั่วพื้นผิว เนื่องจากในทุกหน่วยงานไม่มีเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์ในการซ่อมบำรุงผิวทาง ทำให้ปัญหาที่ตามมาโดยมากจะเป็นปัญหาทางด้านค่าใช้จ่าย วัสดุที่ใช้สิ้นเปลืองมากที่สุดคือยางแอสฟัลท์ และทำให้การซ่อมบำรุงผิวทางในด้านเวลา ล่าช้ากว่ามาก จากปัญหาที่พบทำให้มีความต้องการให้มีการพัฒนาเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์มากที่สุด โดยเฉพาะด้านการทำงานของเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์

2. เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์ที่ใช้ในปัจจุบัน เป็นเครื่องสเปรย์ยางที่มีราคาสูง คุณสมบัติเหมาะสมสำหรับงานก่อสร้างและซ่อมบำรุงทางที่มีขนาดใหญ่ ไม่เหมาะสำหรับการนำมาใช้ในการซ่อมบำรุงทางขนาดเล็กจนถึงปานกลางที่มีการซ่อมบำรุงอยู่เป็นประจำ สามารถหมุนเวียนแอสฟัลท์ในท่อพ่นแอสฟัลท์ และในถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถได้ การพ่นแอสฟัลท์สามารถพ่นได้ทั้งแบบผ่านทางท่อพ่นแอสฟัลท์ และท่อพ่นแอสฟัลท์แบบมือถือได้ สามารถดูดแอสฟัลท์จากท่อพ่นแอสฟัลท์หรือท่อพ่นฟัลท์แบบมือถือกลับสู่ถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถได้ สามารถ และสามารถดูดแอสฟัลท์จากถังบรรจุแอสฟัลท์บนรถไปยังถังเก็บแอสฟัลท์ภายนอกได้ ในการใช้งานด้านการซ่อมบำรุงทางขนาดเล็กจนถึงปานกลางนั้น จะใช้งานในคุณสมบัติด้านเดียวที่มีในเครื่องสเปรย์ยางปัจจุบัน คือ คุณสมบัติในการพ่นยางแอสฟัลท์ผ่านทางท่อพ่นยางแอสฟัลท์

3. กระบวนการในการพ่นสเปรย์ยางแอสฟัลท์นั้น ปัจจัยสำคัญของกระบวนการที่พบคือ แรงดันจากท่อไอเสีย และในการพัฒนาเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์ครั้งนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้แรงดันของไอเสียที่ได้มาจากรถบรรทุก 6 ล้อ เนื่องจากทุกหน่วยงานของหมวดการทาง (หน่วยงานของกลุ่มตัวอย่าง) มีรถบรรทุก 6 ล้อไว้ใช้ในการดำเนินงานซ่อมบำรุงผิวทางอยู่แล้ว ประกอบกับสามารถบรรทุกสิ่งของรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้งได้ในคราวเดียว สาเหตุที่ไม่ใช้รถยนต์ 4 ล้อ และ รถบรรทุกหนักมากกว่า 6 ล้อ เนื่องจากรถยนต์ 4 ล้อ ที่มีใช้ในหมวดการทางวัตถุประสงค์คือ 1) เพื่อใช้สำหรับการวิ่งตรวจสายทาง 2) รถมีขนาดเล็กความจุไม่เพียงพอสำหรับวัสดุอุปกรณ์ในการซ่อมบำรุงผิวทางในแต่ละวัน (ใน 1 วันการซ่อมบำรุงอาจมีหลายจุด) ในส่วนของรถบรรทุกหนักมากกว่า 6 ล้อนั้น ในหน่วยงานหมวดการทางไม่มีรถชนิดนี้ในการดำเนินงาน

จากการศึกษาข้อมูลการใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์ที่ใช้ในปัจจุบัน และจากข้อมูลของการซ่อมบำรุงทาง และจากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า เครื่องพ่นยางแอสฟัลท์ที่ผ่านทางท่อพ่นแบบมือถือที่เหมาะสมกับการใช้ซ่อมบำรุงทางที่มีขนาดความเสียหายเล็กน้อยจนถึงปานกลางยังไม่มี หากมีการคิดค้นและสร้างเครื่องสเปรย์ยางที่มีขนาดเล็ก หรือเครื่องมือชนิดใด ที่จะสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงหรือเทียบเท่าเครื่องสเปรย์ยางในปัจจุบัน ต้นทุนในการสร้างต่ำจะสามารถแก้ไขความขาดแคลนเครื่องมือหลักในการซ่อมผิวทางจราจรได้เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำเทคโนโลยีที่เหมาะสม มาพัฒนาเครื่องสเปรย์ยางที่มีขนาดเล็ก ใช้พลังงานจากท่อไอเสียของรถยนต์ที่ทำหน้าที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์การซ่อมบำรุงทางเป็นตัวขับเคลื่อน เพื่อลดปัญหาขาดแคลนเครื่องมือหลักในการซ่อมบำรุงทางอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

สมมติฐานการวิจัย

1. เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ จะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์
2. ผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ จะมีความพึงพอใจในระดับมาก

ขอบเขตของการวิจัย

การพัฒนาเครื่องสเปร์ยยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขต ดังนี้

1. ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 1

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาเครื่องสเปร์ยยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

1.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ประชากร ได้แก่

1.2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

1.2.1.2 หัวหน้าหมวดการทางสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1 และหัวหน้าหมวดการทางสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) รวม 10 หน่วยงาน ได้แก่ หมวดการทางในสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1 ได้แก่ หมวดการทางนครสวรรค์ที่ 1, หมวดการทางนครสวรรค์ที่ 2, หมวดการทางบรรพตพิสัยที่ 1, หมวดการทางบรรพตพิสัยที่ 2, หมวดการทางแม่वंก, หมวดการทางพยุหะคีรี หมวดการทางตากฟ้า 1 หมวดการทางตากฟ้า 2 หมวดการทางตากลี และหมวดการทางไพศาลี รวม 20 คน

1.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

1.2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

1.2.2.2 หัวหน้าหมวดการทาง จำนวน 20 คน

1.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

1.3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

1.3.1.1 เครื่องสเปร์ยยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางที่มีอยู่เดิม

1.3.1.2 รูปแบบการพัฒนาเครื่องสเปร์ยยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง

1.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

เครื่องสเปร์ยยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

2. ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 2

2.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาประสิทธิภาพเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

2.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.2.1 ประชากร ได้แก่

2.2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

2.2.1.2 หัวหน้าหมวดการทางสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1

และ หัวหน้าหมวดการทางสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) รวม 10 หน่วยงาน ได้แก่หมวดการทางในสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1 ได้แก่ หมวดการทางนครสวรรค์ที่ 1, หมวดการทางนครสวรรค์ที่ 2, หมวดการทางบรรพตพิสัยที่ 1, หมวดการทางบรรพตพิสัยที่ 2, หมวดการทางแม่वंก, หมวดการทางพยุหะคีรี หมวดการทางตากฟ้า 1 หมวดการทางตากฟ้า 2 หมวดการทางตากลี และหมวดการทางไพศาลี รวม 20 คน

2.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

2.2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

2.2.2.2 หัวหน้าหมวดการทาง จำนวน 20 คน

2.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

2.3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

แบบประเมินประสิทธิภาพเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

2.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

ค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

3. ตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยข้อที่ 3

3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

การศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

3.2 ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากร ได้แก่

3.2.1.1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

3.2.1.2 หัวหน้าหมวดการทางสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1 และ หัวหน้าหมวดการทางสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 2 (ตากฟ้า) รวม 10 หน่วยงาน ได้แก่ หมวดการทางในสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1 ได้แก่ หมวดการทางนครสวรรค์ที่ 1, หมวดการทางนครสวรรค์ที่ 2, หมวดการทางบรรพตพิสัยที่ 1, หมวดการทางบรรพตพิสัยที่ 2, หมวดการทางแม่वंก, หมวดการทางพยุหะคีรี หมวดการทางตากฟ้า 1 หมวดการทางตากฟ้า 2 หมวดการทางตากถี และหมวดการทางไพศาลี รวม 20 คน

3.2.1.3 ผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางของหมวดการทาง ในสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1 และหมวดการทางในสังกัดแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 2 จำนวน 150 คน

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่

3.2.2.1 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน

3.2.2.2 หัวหน้าหมวดการทาง จำนวน 20 คน

3.2.2.3 ผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มแบบเจาะจง แขวงการทางละ 15 คน

3.3 ขอบเขตด้านตัวแปร

3.3.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

3.3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ หมายถึง เครื่องจักรกลที่สร้างขึ้นเพื่อนำมาใช้ในการพ่นยางแอสฟัลท์ ลักษณะของยางแอสฟัลท์ที่พ่นออกมาจะมีลักษณะกระจายออกเป็นหยดของยางแอสฟัลท์ที่ละเอียดมาก (หรือที่เรียกว่าเป็นฝอย) โดยอาศัยแรงดันจากไอเสียที่ได้จากกระบวนการสันดาปของรถบรรทุก 6 ล้อ รวมตัวกันในปริมาณที่เหมาะสมมากพอที่สามารถดันยางแอสฟัลท์ออกจากตัวถังแล้วพ่นออกทางหัวสเปรย์

2. การพัฒนาเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ หมายถึง การพัฒนาเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางขึ้นเพื่อใช้ในงานซ่อมบำรุงผิวทางที่มีขนาดเล็กจนถึงปานกลางโดยอาศัยแรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ เป็นตัวแปรหลักในกระบวนการสเปรย์ยางแอสฟัลท์

3. ประสิทธิภาพเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ หมายถึง ความสามารถในการพ่นสเปรย์ยางแอสฟัลท์ที่ตรงตามความต้องการ สามารถใช้ในงานซ่อมบำรุงทางด้านการสเปรย์ยางแอสฟัลท์เทียบเท่าเครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์เดิมที่มีขนาดใหญ่และราคาสูงได้

4. ความพึงพอใจของผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ หมายถึง ระดับความพึงพอใจของผู้ควบคุมการซ่อมบำรุงทาง และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการซ่อมบำรุงทางในหน่วยงานของแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1 จังหวัดนครสวรรค์ ที่มีต่อการใช้งานผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทางโดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ

5. ยางแอสฟัลท์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ยางมะตอย หรือ ยางน้ำมัน หมายถึง สารประกอบไฮโดรคาร์บอนมากมายหลายชนิด และสารอินทรีย์อื่นๆ ซึ่งเรียกรวมกันว่า สารบิทูเมน (Bitumen) มีลักษณะเป็นของเหลวข้นหนืด หรือ กึ่งของแข็งกึ่งของเหลว สีดำ หรือสีน้ำตาลแก่ ทั้งที่เกิดเองตามธรรมชาติ และได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม สามารถเปลี่ยนเป็นของเหลวหรืออ่อนตัวเมื่อถูกความร้อน และแข็งตัวเมื่อถูกความเย็น ใช้เป็นตัวยึดและประสานระหว่างวัตถุ และมีประสิทธิภาพในการป้องกันการซึมของน้ำได้ดี เป็นวัสดุที่สกัดจากน้ำมันดิบ มีสีดำ มีลักษณะเหนียวและความหนืดต่ำ ยางมะตอยนิยมนำมาใช้ในงานก่อสร้างถนน โดยใช้เป็นวัสดุผิวหน้า ซึ่งคุณสมบัติที่สำคัญของยางมะตอยทำหน้าที่ประสานระหว่างวัสดุเดิมเช่นหินและทราย เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน

6. เครื่องสเปรย์ยางที่มีอยู่ในปัจจุบัน (เดิม) หมายถึง เครื่องจักรกลที่ใช้ในการสเปรย์ยางแอสฟัลท์ขนาดใหญ่ที่ถูกสร้างและพัฒนาขึ้นอยู่ก่อนแล้ว เป็นเครื่องสเปรย์ชนิดขับเคลื่อนด้วยตัวเอง โดยมีถังบรรจุยางแอสฟัลท์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถพ่วง เพื่อใช้ในการสร้าง และซ่อมบำรุงรักษาทางที่ชำรุดเสียหาย

7. ผิวทางแอสฟัลท์ หมายถึง ผิวทางที่มียางแอสฟัลท์เป็นส่วนประกอบ ไม่ว่าจะเป็นการนำเอาแอสฟัลท์มาผสมกับ หินที่ใช้สำหรับสร้างถนน (มวลรวม) หรือนำมาลาดเพื่อเป็นการสร้างการเกาะยึดของวัสดุในการซ่อมแซมเส้นทาง

8. ผู้ใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ หมายถึง หัวหน้าหมวดการทางผู้มีหน้าที่ควบคุมการซ่อมบำรุงทาง และเจ้าหน้าที่ดำเนินงานซ่อมบำรุงทางในหน่วยงานของแขวงการทางนครสวรรค์ที่ 1 จังหวัดนครสวรรค์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย

1. ได้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ ที่มีรูปแบบที่เหมาะสมกับการใช้งานซ่อมบำรุงผิวทางแอสฟัลท์
2. ได้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ ที่มีประสิทธิภาพการพ่นสเปรย์ยางแอสฟัลท์เหมาะสมต่อการใช้งานซ่อมบำรุงผิวทาง
3. เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ สามารถเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้ในด้านการดำเนินงานซ่อมบำรุงผิวทางแอสฟัลท์ได้เป็นอย่างดี
4. การใช้เครื่องสเปรย์ยางแอสฟัลท์สำหรับซ่อมบำรุงผิวทาง โดยใช้แรงดันจากท่อไอเสียของรถบรรทุก 6 ล้อ สามารถลดปริมาณการใช้ยางแอสฟัลท์เพื่อการซ่อมบำรุงผิวทางได้เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แรงงานคนแบบดั้งเดิม